

DE19925292

Wischeranlage

Patent number: DE19925292

Publication date: 2000-12-07

Inventor: ZIMMER JOACHIM (DE)

Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)

Classification:

– international: B60S1/04; B60S1/18; B60S1/34

– european:

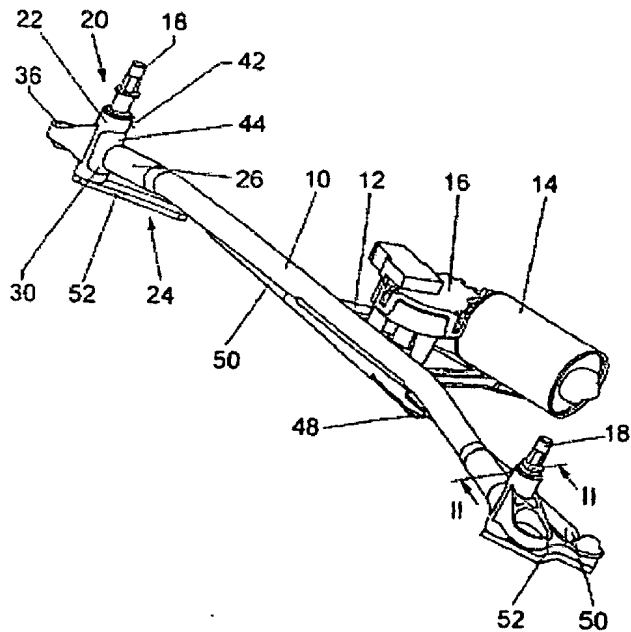
Application number: DE19991025292 19990602

Priority number(s): DE19991025292 19990602

Also Published as: WO0073107 (A3) WO0073107 (A2) EP1144230 (A3) EP1144230 (A2) CN1195655C (C)

Abstract of **DE19925292**

The invention relates to a wiper system comprising a tubular plate (10) which is solidly connected to a projection (30, 40) of a bearing housing (22, 46) of a wiper bearing (20) at at least one end. According to the invention, said tubular plate (10) has an enlarged cross-section (26) in the connecting area (24).



**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

Offenlegungsschrift
DE 199 25 292 A 1

⑤ Int. Cl.⁷:
B 60 S 1/04
B 60 S 1/18
B 60 S 1/34

21 Aktenzeichen: 199 25 292.0
 22 Anmeldetag: 2. 6. 1999
 43 Offenlegungstag: 7. 12. 2000

DE 199 25 292 A 1

71 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

74 Vertreter:
Rau, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 88046
Friedrichshafen

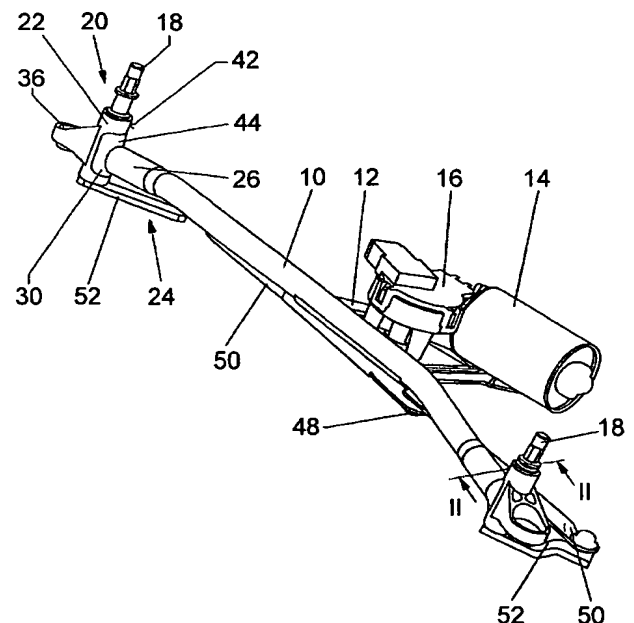
⑦2 Erfinder:
Zimmer, Joachim, 77880 Sasbach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤④ Wischeranlage

(51) Die Erfindung geht aus von einer Wischeranlage mit einem Platinenrohr (10), das mindestens an einem Ende mit einem Ansatz (30, 40) eines Lagergehäuses (22, 46) eines Wischlers (20) fest verbunden ist. Es wird vorgeschlagen, daß das Platinenrohr (10) im Verbindungsbereich (24) einen vergrößerten Querschnitt (26) aufweist.



DE 199 25 292 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Wischeranlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Eine Platine bzw. eine Rohrplatine – wenn der Wischerträger auch aus Rohren besteht –, wird in Kraftfahrzeugen eingesetzt, um Wischeranlagen an der Karosserie des Kraftfahrzeugs zu befestigen. Die Platine umfaßt eine Motorplatine, die einen Wischerantrieb mit einem Wischermotor und einem daran angebauten Getriebe trägt. Eine Abtriebswelle des Getriebes ist in einem Getriebedom gelagert und treibt in der Regel über eine Kurbel und Gelenkstangen weitere Kurbeln an, die mit einer Antriebswelle für jeden Scheibenwischer fest verbunden sind. Die Antriebswellen der Scheibenwischer sind in Wischerlagern gelagert, deren Lagergehäuse an den Enden der Platine befestigt oder angeformt sind. Die Platine positioniert den Wischerantrieb zu den Wischerlagern.

Aus der DE-GM 74 34 119 ist eine Rohrplatine bekannt, die aus einem Vierkantrrohr hergestellt ist, an das eine als Motorplatine dienende Platte angeschweißt ist. An den Enden des Vierkantrrohrs ist jeweils ein Wischerlager fixiert. Das Wischerlager wird über Ansätze am Lagergehäuse durch Schrauben oder durch Taumelnietung am Platinenrohr befestigt. Ferner kann der Ansatz leicht konisch sein und das Platinenrohr durch Preßsitz gehalten werden. Derartige Rohrplatinen oder Rohrrahmenanlagen sind trotz einer leichten Bauweise sehr stabil. Aus Kostengründen wird ein gerades Trägerrohr angestrebt, das keinen Vorbiegearbeitsgang erfordert.

Eine andere Rohrplatine ist aus der DE 29 20 899 C2 bekannt, wobei in das Hohlprofil des Platinenrohrs Ansätze des Lagergehäuses eingeschoben werden. Die Ansätze liegen wenigstens teilweise an den Wandungen des Platinenrohrs an und weisen wenigstens eine Aussparung auf, in die Abschnitte des Platinenrohrs eingedrückt sind, um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Platinenrohr und dem Ansatz zu bilden. Durch die Aussparung wird das Wischerlager nicht nur axial zum Ansatz gesichert, sondern im Falle eines runden Querschnitts auch gegen Verdrehen im Platinenrohr. Wird das Platinenrohr aus einem Vierkantrrohr oder einem Rohrprofil mit einem sonstigen, unrunder Querschnitt hergestellt, ist die Position des Wischerlagers bereits vor der Montage durch das jeweilige Profil festgelegt. Bei einem kreiszylindrischen Rohrprofil dagegen läßt sich die Position noch bei der Montage bestimmen.

In der EP 0 781 691 A1 wird ein Wischerlager beschrieben, dessen Gehäuse einen zylindrischen Anschluß für ein Platinenrohr besitzt. Zusätzlich sind mehrere Befestigungselemente angeformt.

Es ist ferner aus der Zeitschrift "Werkstatt und Betrieb", Carl Hanser Verlag München, 1995, Seiten 812 bis 815, und dem Sonderdruck aus der Zeitschrift "Metallumformtechnik", Claus Dannert Verlag, 1994, unter dem Titel "Präzisions-Werkstücke in Leichtbauweise, hergestellt durch Innenhochdruck-Umformen", ein Verfahren zum Umformen von Rohren zu Werkstücken bekannt. Dieses Verfahren, das vor allem für die Kraftfahrzeugindustrie verwendet wird, arbeitet mit hohen Drücken.

Das umzuformende Rohrstück wird in ein geteiltes Werkzeug gelegt, in das die gewünschte Werkstückform eingearbeitet ist. Das Werkzeug, das in einer Presse montiert ist, wird durch einen vertikal arbeitenden Pressenstößel zusammengehalten. Die Rohrstückenden werden durch Schließwerkzeuge geschlossen, durch die ein Druckmedium zugeführt wird, das die Rohrwandungen gegen die innere Werk-

zeugform preßt. Dabei wird von horizontal wirkenden Stößeln ein axialer Druck auf das Rohr aufgebracht, der sich dem Innendruck überlagert. Somit wird der Werkstoff, der für die Umformung erforderlich ist, nicht nur aus der Wanddicke des Rohrstücks entnommen, sondern auch durch die Verkürzung des Rohrs zur Verfügung gestellt. Die Schließwerkzeuge werden während des Umformens axial nachgeführt.

Vorteile der Erfindung

Erfindungsgemäß weist ein Platinenrohr einer Wischeranlage im Verbindungsbereich zu einem Wischerlager einen vergrößerten Querschnitt auf. Durch den vergrößerten Querschnitt wird die spezifische Belastung in dem kritischen Verbindungsbereich stark reduziert und damit die Biege- und Torsionssteifigkeit erhöht. Dies ist besonders wichtig, damit sich die Führung und der Anstellwinkel des Wischblatts zur Fahrzeugscheibe unter dem Einfluß der Belastung während des Betriebs nicht oder nur geringfügig verändert. Je nach Betriebssituation können sehr unterschiedlich große Kräfte auftreten, z. B. bei starkem Regen, bei trockener Scheibe oder bei Blockierfällen, wenn das Wischblatt durch die Schneelast blockiert wird. Im letztgenannten Fall können die Kräfte mehr als den zwanzigfachen Betrag der Kräfte im Normalbetrieb erreichen. Verändert sich unter der Belastung der Anstellwinkel des Wischblatts zur Scheibe, wird die Wischqualität sehr beeinträchtigt. Schließlich treten hohe Belastungen auf, wenn der Wischarm von der Antriebswelle gelöst wird, da die übliche Konusverbindung in der Regel nur schwer lösbar ist, so daß zur Demontage erhebliche Kräfte aufgebracht werden müssen, die die Einstellparameter verändern können.

Erfindungsgemäß beschränkt sich der vergrößerte Querschnitt auf den Verbindungsbereich, so daß im übrigen das Platinenrohr mit einem deutlich geringeren Querschnitt gefertigt ist. Dadurch wird Gewicht und Material eingespart und der beanspruchte Bauraum verringert. Ferner wird die Biege- und Torsionssteifigkeit des Platinenrohrs mit dem kleineren Grundquerschnitt nicht vergrößert, so daß im Blockierfall die Spitzenbelastung der restlichen Bauteile, auch des Wischarms, durch eine elastische Verformung des Platinenrohrs reduziert wird. Dabei bleibt die hohe Festigkeit und Steifigkeit in den Verbindungsbereichen erhalten, so daß die eingestellte Position des Wischerlagers unverändert bleibt, insbesondere wenn an das Lagergehäuse Halteelemente zum Befestigen an der Fahrzeugkarosserie angeformt sind.

Durch die größere Formsteifigkeit der Verbindungsbereiche können leichtere Werkstoffe für das Wischerlager eingesetzt werden, z. B. Aluminium, Magnesium oder Kunststoffe, die nicht faserverstärkt sind. Neben einer Gewichtsersparnis bieten diese Werkstoffe Vorzüge bezüglich der Verarbeitung. Allerdings sind auch faserverstärkte Kunststoffe anwendbar.

Ferner ergibt sich aufgrund des größeren Querschnitts im Verbindungsbereich ein größerer Fügedurchmesser, so daß sich die Kontaktflächen zwischen dem Platinenrohr und dem Ansatz ebenfalls vergrößern. Es ist daher möglich, daß sich die beiden Bauteile weniger überlappen und damit der Verbindungsbereich bei gleicher Größe der Kontaktfläche kürzer wird.

Der Querschnitt des Platinenrohrs kann in vielfältiger Weise vergrößert werden. Es ist zweckmäßig, das Ende des Platinenrohrs durch Tiefziehen oder durch ein Innenhochdruckverfahren aufzuweiten. Durch die Kaltverformung über die Fließgrenze des Materials erhält dieses eine höhere Festigkeit. Mit dem Umformverfahren lassen sich für den

Verbindungsbereich Querschnittprofile erzeugen, die von den Querschnittprofilen des übrigen Platinenrohrs abweichen. Dabei ist es zweckmäßig, einen länglichen Querschnitt zu verwenden, dessen längste Achse in Richtung der Antriebswelle liegt. Dadurch werden die Bauteile in Umfangsrichtung formschlüssig gekoppelt. Die Abstützung von Drehmomenten ist somit von der Aufnahme axial wirkender Kräfte getrennt, so daß die axiale Sicherung der Bauteile zueinander entlastet ist und einfacher gestaltet werden kann.

Das Platinenrohr wird in vorteilhafter Weise durch Verkrümpfen am Ansatz befestigt, indem Teile des Platinenrohrs in Ausnehmungen des Ansatzes eingedrückt werden. Aufgrund des großen Durchmessers im Verbindungsbereich können die Ausnehmungen so gestaltet werden, daß größere Schrägen bzw. Radien am Bauteil möglich sind. Dies begünstigt die Gestaltung des Bauteils bezüglich seiner Festigkeit und die Verprägestempelgeometrie. Ferner wird das Fließverhalten des Rohmaterials beim Verprägen verbessert, wodurch die Reißgefahr verringert wird, da Werkstofffehler bzw. eine Schweißnaht im Rohmaterial weniger kritisch sind.

Bei einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Ansatz des Lagergehäuses um das aufgeweitete Ende des Platinenrohrs gegossen oder gespritzt. Auch hier können runde oder rechteckige Querschnitte verwendet werden, die konstant bleiben oder sich zum Wischerlager hin vergrößern. Am Querschnittübergang zum aufgeweiteten Ende befindet sich eine Stufe, die umspritzt ist und in Verbindung mit dem Ende des Platinenrohrs als axialer Formschluß wirkt. Weitere Arbeitsgänge zum Befestigen entfallen.

Da bei dieser Ausführung der Ansatz des Lagergehäuses einen größeren Durchmesser aufweist als das Platinenrohr, sind die Spannungen im Lagergehäuse weiter reduziert und es kann aus einem leichteren, wenngleich elastischeren Werkstoff hergestellt werden, wie beispielsweise Leichtmetalle oder unverstärkte Kunststoffe mit guten Gleiteigenschaften für den Lagerbereich. Unverstärkte Kunststoffe sind einfacher zu verarbeiten als Kunststoffe, die durch Glasfasern oder Kohlefasern verstärkt sind. Sie sind insbesondere für das Umspritzen des Platinenrohrs geeignet. Aufgrund der vergrößerten Querschnitte im Verbindungsbereich ist trotzdem die erforderliche Steifigkeit gewährleistet.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination.

Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil einer erfindungsgemäßen Wischeranlage mit einem Platinenrohr in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 einen Querschnitt des Platinenrohrs entsprechend einer Linie II-II in **Fig. 1**,

Fig. 3-4 Varianten zu **Fig. 2**,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Lagergehäuses mit einem angeschlossenen Platinenrohr im Schnitt und

Fig. 6-8 Varianten zu **Fig. 5**.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Ein Wischerträger, eine sogenannte Rohrplatine, besitzt ein Platinenrohr 10. Dieses trägt eine Motorplatine 12 mit einem Motor 14 und einem daran angebauten Getriebe 16, dessen Abtriebswelle über eine Kurbel 48 und Gelenkstan-

gen 50 weitere Kurbeln 52 antreibt, die jeweils mit einer Antriebswelle 18 für jeden Scheibenwischer fest verbunden sind (**Fig. 1**). Die Antriebswellen 18 sind in Wischerlagern 20 gelagert, deren Lagergehäuse 22 Ansätze 30, 40 aufweisen, die mit den Enden des Platinenrohrs 10 zusammengesteckt und fixiert sind.

Die beiden Enden des Platinenrohrs 10 sind im Verbindungsbereich 24 aufgeweitet, so daß ein vergrößerter Querschnitt 26 für die Verbindung entsteht. Das Aufweiten kann mittels Ziehstufen oder dem Innenhochdruckverfahren hergestellt werden. Dabei wird der Kreisquerschnitt des Platinenrohrs 10 konzentrisch vergrößert oder ein für die Belastung günstigerer, im wesentlichen quadratischer oder rechteckiger Querschnitt angeformt. Durch ein von der Kreisform abweichendes Querschnittsprofil wird ein Formschluß in Umfangsrichtung hergestellt, der die Winkellage der Lagergehäuse 22 zur Motorplatine 12 festlegt. Aufgrund des Kaltverformens des Platinenrohrs 10 im Verbindungsbereich 24 erhält das Material eine größere Festigkeit.

Fig. 2 zeigt einen Verbindungsbereich 24 mit einem kreisförmigen Querschnitt 26, der den Vorteil hat, daß der einzufügende Ansatz 30 während der Montage nachjustiert werden kann, bevor er durch Verkrümpfen fixiert wird. In **Fig. 3** ist ein quadratischer Querschnitt dargestellt, während **Fig. 4** einen vergrößerten, rechteckigen Querschnitt 26 zeigt. Bei länglichen Querschnittformen, die auch oval sein können und in Umfangsrichtung einen Formschluß ergeben, liegt die längste Achse 28 in Richtung der Antriebswelle 18; denn dadurch ergibt sich eine sehr stabile, torsionssteife Anbindung des Ansatzes 30, 40 an das Lagergehäuse 22. Diese kann durch seitliche Versteifungsrippen 34 noch unterstützt werden, die in ihren Verlängerungen an einem Halteelement 36 des Lagergehäuses 22 anschließen.

Das Halteelement 36 und der Ansatz 30 befinden sich ungefähr gegenüberliegend an der Außenkontur 42 des Lagergehäuses 22. Der Ansatz 30 weist an seinem der Antriebswelle 18 zugewandten Ende eine vergrößerte Übergangsfläche 44 auf, die mit großen Radien in die Umfangsfläche des Ansatzes 30 übergeht, wodurch eine günstige Kraftübertragung erreicht wird.

Bei der Ausführung nach **Fig. 1** bis 6 ist der Ansatz 30 in das Ende des Platinenrohrs 10 eingefügt oder eingepreßt und mit diesem verkrümpft, indem Teile des Platinenrohrs 10 in Ausnehmungen 32 eingedrückt werden. Dabei kann der Ansatz 30 im Verbindungsbereich 24 eine zylindrische oder quaderförmige Gestalt haben (**Fig. 1** bis 5). Zur verbesserten Kraftübertragung sieht eine Variante nach **Fig. 6** vor, daß der vergrößerte Querschnitt 26 des Platinenrohrs 10 und der entsprechende Querschnitt des eingefügten Ansatzes 30 im Verbindungsbereich 24 zum Wischerlager 20 hin zunimmt.

Der nach der Erfindung verstärkte, formsteife Verbindungsbereich 24 ermöglicht auch die Verwendung leichter, elastischer Werkstoffe, wie Aluminium, Magnesium oder Kunststoff, für das Wischerlager 20. Diese Werkstoffe lassen sich gut verarbeiten und haben gute Gleiteigenschaften. So läßt sich das Lagergehäuse 22, 46 durch Spritzgießen herstellen. Die Varianten nach **Fig. 7** und **Fig. 8** unterscheiden sich von den zuvor beschriebenen Varianten nur dadurch, daß der Ansatz 40 rohrförmig ausgebildet ist und das Platinenrohr 10 umfaßt. Eine Stufe 38 am Querschnittübergang zum vergrößerten Querschnitt 26 wirkt mit dem Ende des Platinenrohrs 10 als axiale Fixierung, indem der Ansatz 40 sie übergreift. Das Platinenrohr 10 kann bei der Herstellung des Lagergehäuses 46 umspritzt werden. Aber auch später kann der Ansatz 40 im Bereich der Stufe 38 bei der Montage verstemmt oder durch eine Wärmebehandlung im Falle eines Kunststoffs geschrumpft werden.

Patentansprüche

1. Wischeranlage mit einem Platinenrohr (10), das mindestens an einem Ende mit einem Ansatz (30, 40) eines Lagergehäuses (22, 46) eines Wischlagers (20) fest verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Platinenrohr (10) im Verbindungsbereich (24) einen vergrößerten Querschnitt (26) aufweist. 5
2. Wischeranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt (26) des Platinenrohrs (10) und des Ansatzes (30, 40) im Verbindungsbereich (24) zum Wischerlager (20) hin zunimmt. 10
3. Wischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Platinenrohr (10) einen länglichen Querschnitt (26) aufweist, dessen längste Achse (28) in Richtung der Lagerachse liegt. 15
4. Wischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (30) in das Platinenrohr (10) eingepreßt und mit diesem verkrümpt ist. 20
5. Wischeranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (40) rohrförmig ausgebildet ist und das Platinenrohr (10) umfaßt.
6. Wischeranlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Platinenrohr (10) im Verbindungsbereich (24) eine Stufe (38) aufweist. 25
7. Wischeranlage nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (40) um das Platinenrohr (10) gegossen oder gespritzt ist.
8. Wischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Platinenrohr (10) im Verbindungsbereich (24) durch Kaltverformen aufgeweitet ist. 30
9. Wischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Platinenrohr (10) im Verbindungsbereich (24) durch Ziehstufen oder ein Innenhochdruckverfahren aufgeweitet ist. 35
10. Wischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Lagergehäuse (22, 46) ein Halteelement (36) angeformt ist. 40
11. Wischeranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß seitliche Verstärkungsrippen (34) vorgesehen sind, die an den Ansatz (30, 40) und gegebenenfalls an das Halteelement (36) anschließen. 45

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

